

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-323836

(43)Date of publication of application : 13.11.1992

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

(21)Application number : 03-122203

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 23.04.1991

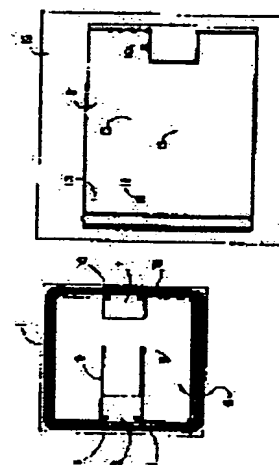
(72)Inventor : KITO TAKAYUKI

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the failure rate of semiconductor devices by a method wherein, in order to clarify the positions of wire bonding pads, position recognition marks are provided at the positions which can be viewed in the TV frame of an image processing system.

CONSTITUTION: If the left side and the right side of a chip 2 can not be viewed in one TV frame simultaneously, a pair of gate pad recognition marks 11 and a pair of source pad recognition marks 10 are provided on the left side (gate pad 8 side) and the right side (source pad 7 side) respectively. If both the left side and the right side can be viewed in one frame, as the left and right recognition marks 11 and 10 can be used in common, one gate pad recognition mark 11 and one source pad recognition mark 10 are sufficient. The marks 11 and 10 may be positioned anywhere on the chip 2. Further, the size of the chip 2 itself must be viewed in one frame of a TV camera. With this constitution, the failure rate of semiconductor devices can be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-323836

(43) 公開日 平成4年(1992)11月13日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 L 21/60

識別記号

3 0 1 L 6918-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-122203

(22) 出願日 平成3年(1991)4月23日

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 鬼頭 孝之

京都市右京区西院溝崎町21 ローム株式会
社内

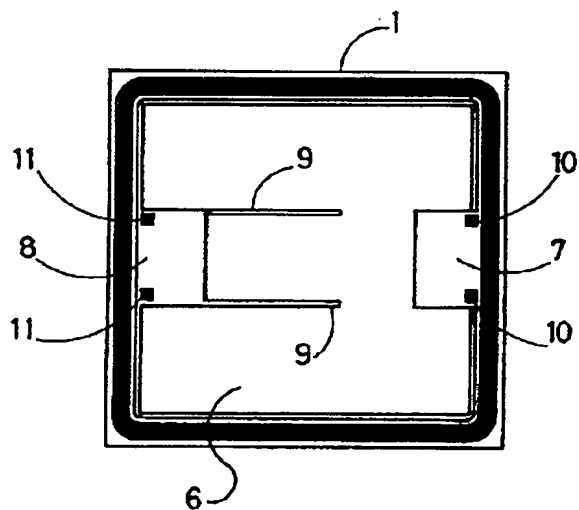
(74) 代理人 弁理士 佐野 静夫

(54) 【発明の名称】 半導体装置

(57) 【要約】

【目的】ワイヤーボンディング工程における画像処理が困難なアルミニウム配線パターンに対しても、画像処理を容易にしてボンディングパッド部の位置を明確に判断できるようにする。

【構成】ワイヤーボンディングパッドの位置を明確にするため画像処理システムのテレビ画面に入る位置に位置認識用のマークを形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ワイヤーボンディングパッドの位置を明確にするため画像処理システムのテレビ画面に入る位置に位置認識用のマークを形成したことを特徴とする半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は半導体装置に関するものであり、特にワイヤーボンディングを行なう半導体装置に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体製造工程において、完成したウエハを組み立てる際には、図8に示すように同図(イ)のウエハ1の状態から(ロ)の個々のチップ2の状態へ分離し、しかる後、(ハ)に示す如くフレーム3上にチップ2をダイボンディングする。次にフレーム3に取り付けられたチップ2に対しワイヤーボンディングを行なう。このワイヤーボンディングを行なう方法としては、ワイヤーを接続するチップ2を図9のようにテレビカメラ4にて撮影し、その撮影出力信号を処理部5で画像処理してワイヤーを接続すべき位置を特定してボンディングするのが普通である。そして画像処理によりワイヤーをボンディングするべきパッド位置を特定する判断基準として従来はチップ表面のアルミニウム配線パターンを利用していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、アルミニウム配線パターンはチップによって種々の形態があり、その形態によっては画像処理が難しく、ワイヤーボンディング不良が多く発生する若しくは画像処理が全く不能の場合があった。特にチップの全面にアルミニウム配線パターンが存在するようなデバイスではボンディングパッドの特定が著しく困難であった。

【0004】本発明はこのような点に鑑みなされたものであって、ワイヤーボンディング工程における画像処理が困難なアルミニウム配線パターンに対しても、画像処理を容易にしてボンディングパッド部の位置を明確に判断できるようにすることによって半導体装置の不良率を下げることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため本発明では、ワイヤーボンディングパッドの位置を明確にするため画像処理システムのテレビ画面に入る位置に位置認識用のマークを形成する。

【0006】

【作用】このような構成によると、画像処理により位置認識用のマークから所定のワイヤーボンディングパッドの位置を割り出すことができるので、ワイヤーを正しいパッド位置に取り付けることができる。

【0007】

【実施例】図1はMOSFETのチップ表面を示しており、ここで、6はソース領域、7はソースのパッド、8はゲートのパッドである。尚、ドレインのパッドはチップの裏側に存するものとする。白の細い帯状の部分9はアルミニウム配線を表わしている。この図において白い部分はアルミニウムであり、黒い部分はアルミニウムが存しない部分である。

【0008】10はソースのパッドに設けられたソースのパッド認識用のマークであり、11はゲートのパッド認識用のマークである。チップ2の左側と右側が同時に1つのテレビ画面内に入らない場合には、図示のように左側(図示の場合ゲートパッド8側)と右側(図示の場合ソース7側)でそれぞれ一対ずつ認識用マークを設ける。

【0009】しかしながら、1つの画面に左側も右側も入る場合には、認識用マークは左右(即ち両サイド)で共用できるので、図2～図5に示す如く2つ設ければよい。尚、マークの位置はチップ上であればどこでもよい。今、チップ2の大きさはテレビカメラの1つの画面12内に充分入る大きさであるとする。

【0010】尚、図2～図5はマーク10、11の大きさをどの位にするのがよいかを比較して示したものであって、まず図2では、理想的なマークの大きさを示している。図3のマーク10、11はそれより小さく、また図4のマークは更に小さい。逆に図5のマークは図2のマークよりも充分大きい。

【0011】図4の場合は小さ過ぎてゴミ13等のノイズとの区別がつかず、役に立たない。図3の場合も大きなゴミによるノイズとの区別がつきにくいので、避けるのが望ましい。また、図5の場合は使用可能であるが、大き過ぎて無駄なスペースを取り過ぎる。図2のマークの大きさはそれを認識できるための識別力という点、及びチップ2に対する占有面積の点で妥当であるといえる。

【0012】次に、このマーク10、11の作成方法としては種々考えられるが、その1つはアルミニウムとは異なる材料を塗布することである。第2は、アルミニウム上に施される保護膜を利用して形成することである。即ち、アルミニウム上には一般に保護膜が施されるが、その保護膜を一部分削除して設けることにより、その削除部分をマークとするのである。第3はアルミニウムをエッチングすることである。但し、このエッチングによる場合はパッド部分か、又はチップの素子として機能しない部分に設ける必要がある。以上の外にも適当な手法でマークを形成することが可能である。

【0013】次に、図7は2つのマークからパッドの位置を割り出す方法を示している。ここでは、2つのマークの位置を座標の形でそれぞれA(X1, Y1)、B(X2, Y2)として画像処理し、それに対しパッドの位置C(X3, Y3)は予め定めた2つの距離r1, r

2を充足する点として特定される。これは処理部5(図9参照)を構成するマイクロコンピュータのプログラムでソフト的に行なわれる。処理部5の出力はパッドの位置Cにワイヤーの取り付け部が位置するようにチップ及びワイヤーを制御する。具体的には図7のX方向にはフレーム3(従ってチップ2)を動かし、Y方向にはワイヤーを動かすことでパッドの位置Cにワイヤーの取り付け部を適合させる。

【0014】先にも一言したようにマークは画面内に2つあればよく、その位置は問わない。またマークは2つである必要はなく、1つであってもよい場合がある。それはチップ2のエッジ部分をマークの1つとして使うことができる場合である。図6はパッド7に対するワイヤーのボンディング面積14を示している。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、チップ表面に位置認識用のマークが設けられているので、ボンディングパッド位置を特定するための画像処理が容易になり、ボンディングパッドに対してワイヤー接続の位置精度が向上し、バラツキが少なくなる。従って、半導体装置の不良率が下がるという効果がある。また、従来では精度が悪くボンディングパッドの大きさも余裕をみて、大きなものが必要であったが、この発明により小さくすることができる。更に、前記マークを利用してボンディングパッド以外の他のパターンの特定制も可能となり、製造性能が拡大、向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を実施したMOSFETのチップの平

面図。

【図2】 本発明による位置認識用マークの妥当な大きさを示す図。

【図3】 本発明による位置認識用マークの大きさの例を示す図。

【図4】 本発明による位置認識用マークの大きさの例を示す図。

【図5】 本発明による位置認識用マークの大きさの例を示す図。

10 【図6】 パッドに対するワイヤーのボンディング面積を示す図。

【図7】 画像処理の一部を示す図。

【図8】 ウェハからチップを作成する手順を示す図。

【図9】 チップ上のボンディングパッドを特定するための装置を示す図。

【符号の説明】

2 チップ

3 フレーム

4 テレビカメラ

20 5 処理部

6 アルミニウム

7 ソース用パッド

8 ゲート用パッド

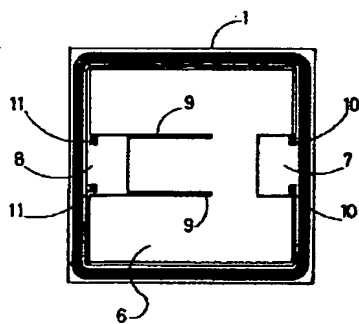
9 アルミニウム配線

10, 11 マーク

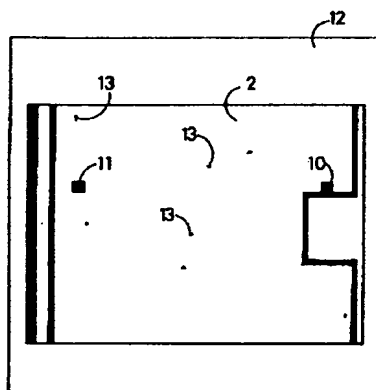
12 テレビ画面

13 ゴミ

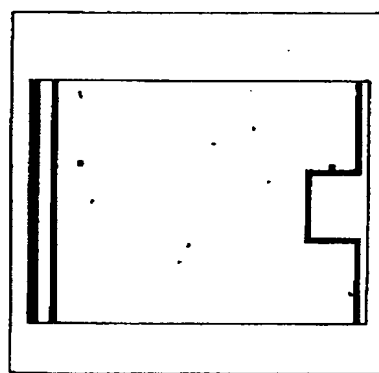
【図1】



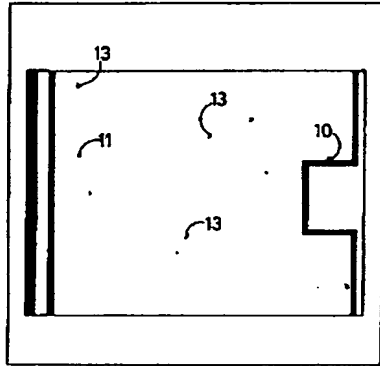
【図2】



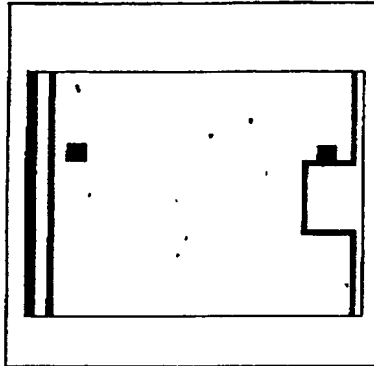
【図3】



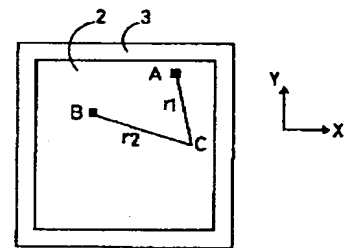
【図4】



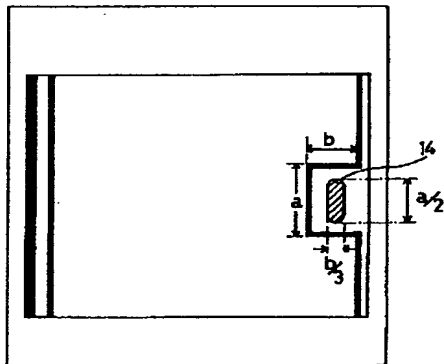
【図5】



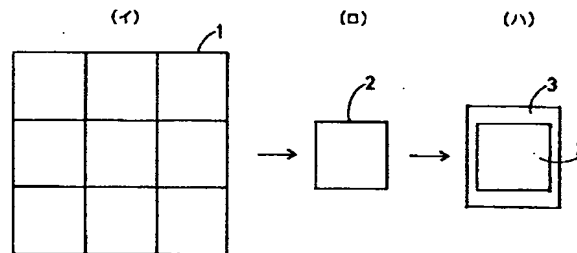
【図7】



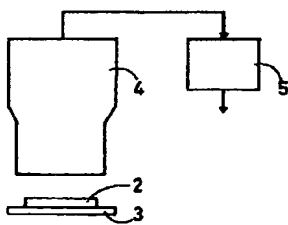
【図6】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.